

10/53226

PCT/KR 03/02717

RO/KR 11.12.2003

Rec'd PCT/PTO 22 APR 2005



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2002-0079136  
Application Number

REC'D 29 DEC 2003

WIPO PCT

출 원 년 월 일 : 2002년 12월 12일  
Date of Application DEC 12, 2002

**PRIORITY  
DOCUMENT**

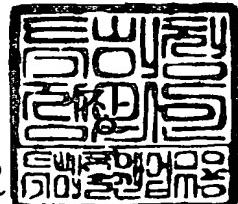
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

출 원 인 : 엘지전자 주식회사  
Applicant(s) LG Electronics Inc.

2003 년 12 월 11 일



특 허 청  
COMMISSIONER



## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0012
【제출일자】	2002. 12. 12
【국제특허분류】	H02K
【발명의 명칭】	동기 릴럭턴스 모터의 회전자
【발명의 영문명칭】	rotor of synchronous reluctance motor
【출원인】	
【명칭】	엘지전자 주식회사
【출원인코드】	1-2002-012840-3
【대리인】	
【성명】	김용인
【대리인코드】	9-1998-000022-1
【포괄위임등록번호】	2002-027000-4
【대리인】	
【성명】	심창섭
【대리인코드】	9-1998-000279-9
【포괄위임등록번호】	2002-027001-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	엄재부
【성명의 영문표기】	EOM, Jae Boo
【주민등록번호】	730620-1903712
【우편번호】	689-890
【주소】	울산광역시 울주군 온산읍 덕신리 1292-17번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정태욱
【성명의 영문표기】	JUNG, Tae Uk
【주민등록번호】	700516-1820923

**【우편번호】** 630-492  
**【주소】** 경상남도 마산시 회원구 양덕2동 한일2차아파트 202-1001  
**【국적】** KR  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 엄상준  
**【성명의 영문표기】** EUM,Sang Joon  
**【주민등록번호】** 730419-1051816  
**【우편번호】** 641-863  
**【주소】** 경상남도 창원시 동을 용정리 22-2 동부산훼미리타운3차 106호  
**【국적】** KR  
**【발명자】**  
**【성명의 국문표기】** 박형준  
**【성명의 영문표기】** PARK,Hyoung Jun  
**【주민등록번호】** 730905-1114217  
**【우편번호】** 612-062  
**【주소】** 부산광역시 해운대구 반여2동 1291-226 19/2 772호  
**【국적】** KR  
**【심사청구】** 청구  
**【취지】** 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사 를 청구합니다. 대리인  
 김용인 (인) 대리인  
 심창섭 (인)  
**【수수료】**  
**【기본출원료】** 8 면 29,000 원  
**【가산출원료】** 0 면 0 원  
**【우선권주장료】** 0 건 0 원  
**【심사청구료】** 1 항 141,000 원  
**【합계】** 170,000 원  
**【첨부서류】** 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

**【요약서】****【요약】**

정격 운전시 회전자의 바에 전류가 유기되는 것을 방지할 수 있도록 한 동기 릴럭턴스 모터의 회전자에 관한 것으로, 코어와, 코어의 외곽을 따라 소정 간격을 갖도록 도체몰질로 이루어진 바(Bar)와, 코어의 구동축을 삽입하기 위한 중심원을 기준으로 상/하 방향으로 서로間に 소정 간격을 갖도록 코어를 소정 폭만큼 제거하여 이루어진 배리어(Barrier)와, 바(Bar) 중 d 축과 고정자의 자속축 사이각 만큼의 부하각에 해당하는 바(Bar)를 제거하여 형성한 홀(Hole)을 포함하므로 정격운전시 바(Bar)로 인한 역토크가 방지되어 효율을 향상시킬 수 있다.

**【대표도】**

도 4

**【색인어】**

바/정격운전/홀

### 【명세서】

#### 【발명의 명칭】

동기 릴럭턴스 모터의 회전자{rotor of synchronous reluctance motor}

#### 【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 기술에 따른 동기 릴럭턴스 모터의 회전자 구조를 나타낸 평면도

도 2는 이상적인 유도 전동기의 속도/토오크 특성을 나타낸 그래프

도 3은 도 1의 속도/토오크 특성을 나타낸 그래프

도 4는 본 발명에 따른 동기 릴럭턴스 모터의 회전자 구조를 나타낸 평면도

- 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 -

10: 코어

11: 바(Bar)

12: 배리어

21: 홀(Hole)

#### 【발명의 상세한 설명】

#### 【발명의 목적】

#### 【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <8> 본 발명은 동기 릴럭턴스 모터에 관한 것으로서, 특히 동기 릴럭턴스 모터의 회전자에 관한 것이다.
- <9> 일반적으로 동기 모터는 교류 모터의 일종으로서, 일정 주파수하에서는 부하와 관계없이 정해진 속도 즉, 동기 속도로 회전하는 정속도 모터이다. 특히, 동기 릴럭턴스 모터에서 토오크(Torque) 발생은 릴럭턴스 성분에 의해 발생되며, 순수하게 릴럭턴스 토오크에 의해 회전자 가 회전하게 된다.

- <10> 동기 릴럭턴스 모터는 권선에 인가된 교류전원에 의해 회전 자계를 형성하는 고정자와, 상기 고정자 내부에 위치되어 고정자에 의해 형성된 회전자계에 의해 회전하는 회전자를 구비한다.
- <11> 종래의 기술에 따른 회전자는 도 1에 도시된 바와 같이, 코어(10), 상기 코어(10)의 외곽을 따라 소정 간격을 갖도록 도체물질로 이루어진 바(Bar)(11)가 형성되어 있으며, 상기 중심원을 기준으로 상/하 방향으로 서로 간에 소정 간격을 갖도록 코어(10)를 소정 폭만큼 제거하여 이루어진 배리어(Barrier)(12)가 형성되어 있다.
- <12> 이와 같은 회전자 구조를 갖는 동기 릴럭턴스 모터는 기동시에는 유도 전동기의 원리로 동작한다.
- <13> 이때 바(11)에 전류가 유기됨으로서 기동시 유도 전동기의 역할을 수행한다.
- <14> 이어서 정격 운전점 즉, 동기속도에 도달하면 배리어(12)가 돌극(突極)의 역할을 수행하고 그에 따른 토크 발생의 원리로 동작하여 동기속도를 유지하며 정속구동된다.
- <15> 이때 정격 운전후에도 도 1과 같이, d 축과 고정자 자속 축의 사이각 즉, 부하각에 해당하는 바(11)에서 주로 전류가 유기된다.
- <16> 도 2에 도시된 바와 같이, 이상적인 유도 전동기의 특성을 살펴보면, 정격 운전속도 예를 들어, 3600RPM에 도달하면 토크가 '0'이 되어야 하고, 실제로도 이에 가까울수록 좋다.
- <17> 그러나 실제로는 도 3과 같이, 3600RPM에 도달하면 상술한 바(11)의 전류 유기로 인해 역토크가 발생하고 결국, 효율저하를 초래한다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

- <18> 종래의 기술에 따른 동기 릴럭턴스 모터는 정격운전시 부하각에 해당하는 바에 전류가 유기되어 효율 저하를 초래하는 문제점이 있다.
- <19> 따라서 본 발명은 상기한 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출한 것으로서, 정격 운전 시 회전자의 바에 전류가 유기되는 것을 방지할 수 있도록 한 동기 릴럭턴스 모터의 회전자를 제공함에 그 목적이 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

- <20> 본 발명은 코어와, 코어의 외곽을 따라 소정 간격을 갖도록 도체물질로 이루어진 바(Bar)와, 코어의 구동축을 삽입하기 위한 중심원을 기준으로 상/하 방향으로 서로 간에 소정 간격을 갖도록 코어를 소정 폭만큼 제거하여 이루어진 배리어(Barrier)와, 바(Bar) 중 d 축과 고정자의 자속축 사이각 만큼의 부하각에 해당하는 바(Bar)를 제거하여 형성한 홀(Hole)을 포함함을 특징으로 한다.
- <21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 동기 릴럭턴스 모터의 회전자의 바람직한 일실시예를 상세히 설명하면 다음과 같다.
- <22> 도 4는 본 발명에 따른 동기 릴럭턴스 모터의 회전자 구조를 나타낸 평면도이다.
- <23> 본 발명에 따른 동기 릴럭턴스 모터의 회전자는 도 4에 도시된 바와 같이, 코어(10), 상기 코어(10)의 외곽을 따라 소정 간격을 갖도록 도체물질로 이루어진 바(Bar)(11), 상기 중심 원을 기준으로 상/하 방향으로 서로 간에 소정 간격을 갖도록 코어(10)를 소정 폭만큼 제거하여 이루어진 배리어(Barrier)(12), 그리고 상기 바(11) 중 d 축과 고정자의 자속축 사이각 만큼의 부하각에 해당하는 바(11)들을 제거하여 형성한 홀(Hole)(21)을 포함하여 구성된다.

- <24> 이와 같이 구성된 본 발명의 동작을 설명하면 다음과 같다.
- <25> 먼저, 기동시에는 유도 전동기의 원리로 동작한다.
- <26> 즉, 바(11)에 전류가 유기됨으로서 유도 전동기로 동작하여 가속된다.
- <27> 이어서 속도가 정격 운전점 즉, 동기속도에 도달하면 배리어(12)가 돌극(突極)의 역할을 수행하고 그에 따른 토오크 발생의 원리로 동기속도를 유지하여 정속 구동된다.
- <28> 이때 정격 운전후에 d 축과 고정자 자속 축의 사이각 즉, 부하각에 해당하는 영역에는 바가 제거되고 훌(21)이 형성되어 있으므로 더 이상 전류가 유기되지 않는다.
- <29> 따라서 상술한 도 2의 이상적인 유도 전동기의 특성에 근접하게 동작하게 된다.

#### 【발명의 효과】

- <30> 본 발명에 따른 동기 릴럭턴스 모터의 회전자는 정격 운전시 전류가 유기되어 역토크를 발생시키는 바(Bar)들이 제거되었으므로 이상적인 유도 전동기의 특성에 근접하게 동작하여 모터 효율을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

코어;

상기 코어의 외곽을 따라 소정 간격을 갖도록 도체물질로 이루어진 바(Bar);

상기 코어의 구동축을 삽입하기 위한 중심원을 기준으로 상/하 방향으로 서로 간에 소정  
간격을 갖도록 코어를 소정 폭만큼 제거하여 이루어진 배리어(Barrier); 그리고

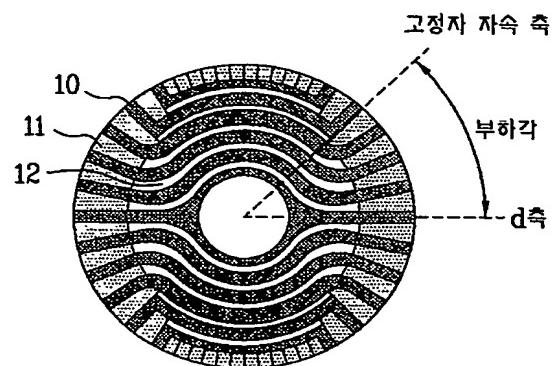
상기 바(Bar) 중  $d$  축과 고정자의 자속축 사이각 만큼의 부하각에 해당하는 바(Bar)를  
제거하여 형성한 홀(Hole)을 포함하는 동기 릴럭턴스 모터의 회전자.

1020020079136

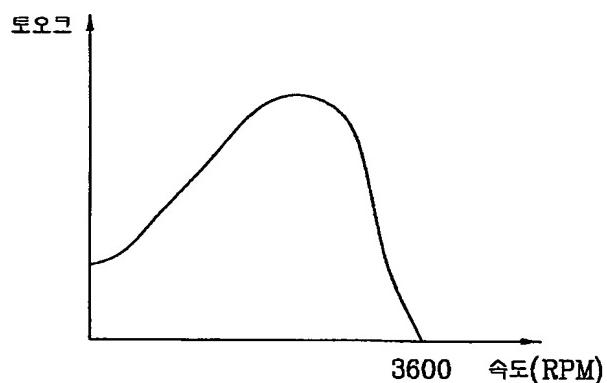
출력 일자: 2003/12/18

【도면】

【도 1】



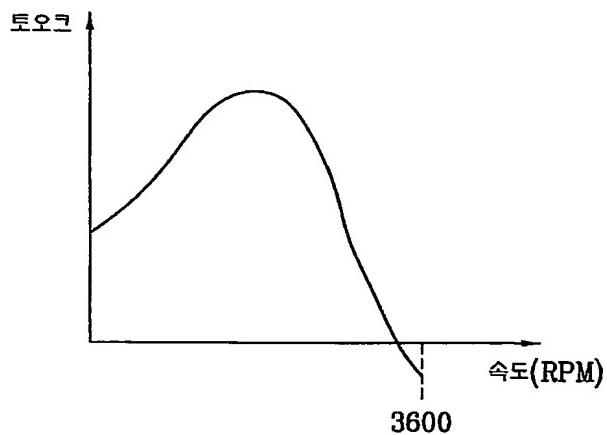
【도 2】



1020020079136

출력 일자: 2003/12/18

【도 3】



【도 4】

